

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC997 U.S. PTO  
09/845637  
04/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。  
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

#4  
22 Aug 01  
P. Talbot

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 5月 8日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-134172

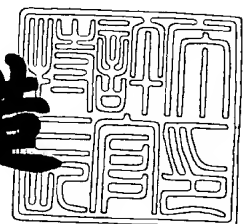
出 願 人  
Applicant (s):

シャープ株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3025010

【書類名】 特許願

【整理番号】 00J00244

【提出日】 平成12年 5月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/13

【発明の名称】 液晶表示装置及びその検査方法

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社  
内

【氏名】 天野 智弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085501

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 静夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003086

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置及びその検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 末端が開放された、データを入力するための複数のデータ信号線の第 1 のラインにダイオードを形成し、第 2 のラインに第 1 のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第 3 のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも前記末端側の前記データ信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記データ信号線を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記ダイオードよりも非末端側の前記データ信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記データ信号線を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 データを入力する複数のデータ信号線より分岐させ末端を開放した検査信号線の第 1 のラインにダイオードを形成し、第 2 のラインに第 1 のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第 3 のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも末端側の前記検査信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記検査信号線を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 前記ダイオードよりも前記データ信号線側の前記検査信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記検査信号線を形成したことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記第 1、第 2、第 3 のラインは、それぞれ赤、緑、青用のデータ信号線であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 末端が開放された、データを入力するための複数のデータ信号線の第 1 のラインにダイオードを形成し、第 2 のラインに第 1 のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第 3 のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも前記末端側に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記データ信号線部分に、導体

から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに電圧の異なるDC電圧を順次印加することを特徴とする液晶表示装置の検査方法。

【請求項7】末端が開放された、データを入力するための複数のデータ信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも非末端側の前記データ信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記検査信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに検査電圧を印加することを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置の検査方法。

【請求項8】データを入力する複数のデータ信号線より分岐させ末端を開放した検査信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも末端側に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記検査信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに電圧の異なるDC電圧を順次印加することを特徴とする液晶表示装置の検査方法。

【請求項9】データを入力する複数のデータ信号線より分岐させ末端を開放した検査信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも前記データ信号線側の前記検査信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記検査信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに検査電圧を印加することを特徴とする請求項8に記載の液晶表示装置の検査方法。

【請求項10】前記第1、第2、第3のラインは、それぞれ赤、緑、青用のデータ信号線であることを特徴とする請求項6から9のいずれかに記載の液晶表示装置の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置とその検査方法に関し、特に、カラー表示における表示ムラ、画素電極やデータ信号線の短絡やトランジスタ欠陥により発生する点欠陥並びに線欠陥の検出のための検査方法に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、場所を取らず、軽量で、消費電力の小さい液晶表示装置の需要は、省スペースや携帯性から大幅に増大しており、机上のモニターや携帯機器のディスプレイ等に多数使用されている。

## 【0003】

図7は、アクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置の構造を示す斜視図である。液晶表示装置にはさまざまな種類があるが、ここでは薄膜トランジスタ（以下「TFT」と云う）等のアクティブ素子を用いたアクティブ・マトリクス方式で説明する。

## 【0004】

ガラス基板20上には、走査信号線21及びデータ信号線22が交差して形成されており、この交差部にTFT23及び画素電極24が形成されている。TFT23において、走査信号線21はゲートに、データ信号線22はソースに、また画素電極24はドレインに接続されている。通常、それらが縦横に複数個並んでいる。これらを形成したガラス基板20と、透明電極25を有するガラス基板26は対向しており、両基板間に液晶27が注入されている。図中、TFT23は簡略化して示している。

## 【0005】

カラー表示については、前記画素電極24に対向する透明電極25に対し、1ラインごとに異なる赤、緑、青の3色（以下R、G、B色と云う）のカラーフィルタ28、29及び30を設けることによって実現できる。通常、R、G、Bの3色をまとめて1画素と呼ぶ。ガラス基板20と26の外側には、図示していないがフィルム状の偏光板が設けられている。

## 【0006】

図 7 における液晶表示装置は、ガラス基板 2 0 側の画素電極 2 4 とガラス基板 2 6 側の透明電極 2 5 との間に電圧が印加された時、液晶分子が真っ直ぐ立ち、光を透過させず、画面が黒になる。これは、電圧が印加されない状態で画面が白になるので、ノーマリホワイト方式と呼ばれる。図において、R 色及び G 色については液晶がねじれ、それぞれのカラーフィルター 2 8 及び 2 9 を介して光が透過しているが、B 色では光は透過していない。ここでは、B 色の電極間にのみ電圧が印加されているが、これは各色の画素電極に T F T を介してデータ信号線（B 色では 2 2）より入力される電圧を変化させることで制御できる。

#### 【 0 0 0 7 】

このような液晶表示装置において、カラーフィルタの形成もしくは組み込みの際に、厚みや特性にばらつきが生じた場合、カラー表示ムラが起こる。この表示ムラを検査するためには、例えば R 色の表示ムラの場合、R 色の電極のみ光を透過させるための検査信号を入力して点灯検査を行っている。具体的には、データ信号線の端子上に検査用のプローブを接触させて G 色及び B 色の電極に駆動用電圧を印加することで R 色表示を行う。また、液晶表示装置における画素電極の短絡欠陥、データ信号線の短絡欠陥等の検査についても、同様にデータ用の信号線の端子にプローブを接触して信号を印加して行っている。

#### 【 0 0 0 8 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、液晶表示装置の表示の高精細化の要求に伴い、画素数の増大及び画素ピッチの縮小により、検査のためのプローブも数が増えるとともに間隔の縮小が求められ、検査装置の構造が複雑かつ高価になってきている。また、プローブのピッチが微小となるため、プローブ同士が接触するという問題が生じることもあった。

#### 【 0 0 0 9 】

この対策として、特開平 7 - 5 4 8 1 号では、データ信号線から略垂直方向に分岐させた信号線を 1 本おきに 2 本連続して絶縁膜で被覆しておき、導体のショートバーをずらして接触させることで、露出している信号線に R G B の各色ごとの異なる電気信号を入力させてカラー表示の検査を行う方法が提案されている。

しかし、この方法では、3本のショートバーを接触させることができるように絶縁膜を形成するので、表示エリア外の面積が大きくなってしまい、通常の使用では必要のない検査用のエリアのために液晶表示装置自体が大きくなるという問題が生じてしまう。

#### 【0010】

本発明は、カラー表示ムラや短絡欠陥を容易に検査できる液晶表示装置及びその検査方法を提供することを目的とする。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、末端が開放された、データを入力するための複数のデータ信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも前記末端側の前記データ信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記データ信号線を形成している。

#### 【0012】

また本発明では、前記ダイオードよりも非末端側の前記データ信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記データ信号線を形成している。

#### 【0013】

また本発明は、データを入力する複数のデータ信号線より分岐させ末端を開放した検査信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも末端側の前記検査信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記検査信号線を形成している。

#### 【0014】

また本発明では、前記ダイオードよりも前記データ信号線側の前記検査信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように前記

検査信号線を形成している。

【0015】

尚、前記第1、第2、第3のラインは、それぞれ赤、緑、青用のデータ信号線である。

【0016】

また本発明は、液晶表示装置を検査するために、末端が開放された、データを入力するための複数のデータ信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも末端側に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記データ信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに電圧の異なるDC電圧を順次印加している。

【0017】

また本発明は、液晶表示装置を検査するために、末端が開放された、データを入力するための複数のデータ信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも非末端側の前記データ信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記データ信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに検査電圧を印加している。

【0018】

また本発明は、液晶表示装置を検査するために、データを入力する複数のデータ信号線より分岐させ末端を開放した検査信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも末端側に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記検査信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに電圧の異なるDC電圧を順次印加している。

【0019】

また本発明は、液晶表示装置を検査するために、データを入力する複数のデータ信号線より分岐させ末端を開放した検査信号線の第1のラインにダイオードを形成し、第2のラインに第1のラインとは逆極性のダイオードを形成し、第3のラインにはダイオードを形成しないことを順に繰り返し、かつ、前記ダイオードよりも前記データ信号線側の前記検査信号線部分に、検査電圧を供給するショートバーを接触させることができるように形成した前記検査信号線部分に、導体から成るショートバーを接触させ、該ショートバーに検査電圧を印加している。

## 【 0 0 2 0 】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図を参照して説明する。図1は、本発明の第1実施形態を示す回路図で、データ信号線とそれを使った検査方法を示す。尚、図1において、表示エリア1以外の部分は入力端子部である。表示エリア1内の各RGB画素にはTAB15とデータ信号線2を通してドライブ信号が入力される。このデータ信号線2は、R色データ信号線2a、G色データ信号線2b及びB色データ信号線2cが順に並んで構成されている。R色データ信号線2a上に正極性ダイオード4を形成し、G色データ信号線2b上に負極性ダイオード5を形成する。また、B色データ信号線2c上にはダイオードは形成しない。全てのデータ信号線について、これを順に繰り返す。データ信号線2の正極性ダイオード4及び負極性ダイオード5より外側は開放されている。

## 【 0 0 2 1 】

尚、本明細書では、便宜上、R色データ信号線2a上に図のような向きで形成されたダイオードを正極性ダイオードといい、G色データ信号線2b上のダイオードのようにその逆の極性に形成されたダイオードを負極性のダイオードという。

## 【 0 0 2 2 】

表示エリア1の内部の信号線や素子は、通常フォトリソグラフィの工程で形成されるが、前記ダイオード4及び5は、TFT等のアクティブ素子を有する液晶表示装置では、素子形成のプロセスにおいてN型層とP型層を隣り合わせて形成すれば容易に作成できる。

## 【0023】

図2(a)は、R色データ信号線2aに設けられたダイオード4の特性を示す図であり、同図(b)はG色データ信号線2bに設けられたダイオード5の特性を示す図である。(b)において、ダイオード5は $E_3$ で順方向電流が流れ出すが、 $E_3$ はほぼ0Vである。

## 【0024】

図1において、検査が終了するまではTAB15は施されない。今、カラー表示ムラの検査を行う場合、データ信号線2上のダイオード4及び5より外側(開放側)に、全てのデータ信号線に接触するように、導体のショートバー6を載置する。データ信号線2は、外側にショートバー6を載置できる長さを有した状態で開放されており、カラー表示ムラの検査においては、ショートバー6に異なる3種類のDC電圧を順次印加して検査を行う。

## 【0025】

図3の(a)、(b)、(c)は、それぞれR色表示、G色表示、B色表示におけるショートバーの電圧と透明電極の電圧、そのときの3種類のデータ信号線の電圧を示す図である。図1の液晶表示エリア1は、図7で示したようなノーマリホワイト方式の表示エリアとする。即ち、画素電極に接続したデータ信号線と透明電極の間に電位差がない場合のみ、光が透過する。

## 【0026】

R色のカラーフィルタの表示ムラの検査のためR色表示を行う場合、図3(a)のように、ショートバー6に、正極性ダイオード4により実際に液晶表示エリア1の入力信号となるR色データライン電圧が0Vになるような電圧 $-E_1$ Vを印加すれば、負極性ダイオード5によりG色データライン電圧は $-E_1$ Vに、さらにダイオードが形成されていないB色データ信号線2c即ちB色データライン電圧はそのまま $-E_1$ Vとなる。この時、対向する透明電極に0Vの電圧を印加すれば、R色データライン電圧が0Vで電位差がなくなり、R色のみの表示が可能となる。このように、ショートバー6に単一のDC電圧 $-E_1$ Vを印加し、透明電極の電圧を調整するだけで、各色のデータライン電圧としてR色表示に必要な電圧が供給できる。

## 【0027】

同様に、G色のカラーフィルタの表示ムラの検査のためG色表示を行う場合、図3(b)のように、ショートバー6に、負極性ダイオード5によりG色データライン電圧が0Vになるような電圧 $+E_2$ Vを印加すれば、正極性ダイオード4により、R色データライン電圧は $(E_2 - E)$ Vになり、さらにダイオードが形成されていないB色データライン電圧はそのまま $+E_2$ Vとなる。この時、対向する透明電極に0Vの電圧を印加すれば、G色データライン電圧との電位差がなくなり、G色のみの表示が可能となる。

## 【0028】

さらに、B色のカラーフィルタの表示ムラの検査のためB色表示を行う場合、図3(c)のように、ショートバー6に $+E$ Vを印加すれば、正極性ダイオード4により、R色データライン電圧は0Vになり、負極性ダイオード5によりG色データライン電圧も同様に0Vに、さらにダイオードが形成されていないB色データライン電圧はそのまま $+E$ Vとなる。この時、対向する透明電極に $+E$ Vの電圧を印加すれば、B色データライン電圧との電位差がなくなり、B色のみの表示が可能となる。

## 【0029】

図4は、ノーマリホワイト方式における透明電極とデータ信号線の電位差と液晶透過率の関係を示す図である。上記の検査はこの関係を考慮して行っており、例えば、 $E = +3.5\text{V} \sim +5\text{V}$ 、 $E_1 = -3.5\text{V} \sim -10\text{V}$ 、 $E_2 = +7\text{V} \sim +10\text{V}$ を設定すれば、 $E_2 - E = +3.5\text{V} \sim +5\text{V}$ となり、この場合の透過率の低さより、図1(a)に示すような各色のカラー表示の検査がショートバー6への単一電圧の印加で可能となる。

## 【0030】

図5は、上記のような検査において検出できる短絡欠陥を示す回路図である。TFT7のソースにデータ信号線2aが、ゲートに走査信号線8が接続されている。ドレインは画素電極9aに接続され、この画素電極と対向するガラス基板に形成された透明電極11の間に液晶10が封入されている。また、並列にコンデンサー12が形成されている。

## 【0031】

例えば、R色表示の検査においては、R色データ信号線2aに接続した画素電極9aのみの表示が行われるが、この時、画素電極9bにおいても表示が行われた場合、画素電極9aと画素電極9bの短絡欠陥（抵抗13で表す）があることがわかり、点欠陥として検出できる。また、データ信号線2bに接続された画素全てで表示が行われた場合は、データ信号線2a及び2bの短絡欠陥（抵抗14で表す）があることがわかり、線欠陥として検出できる。

## 【0032】

さらに、表示が行われるべき画素で表示が行われなかった場合、その画素電極に接続されたTFTの欠陥が検出できる。

## 【0033】

図1（b）は、白黒中間表示の際の検査方法を示す図である。即ち、データ信号線2上のダイオード4及び5より内側（表示エリア1側）に、全てのデータ信号線に接触するように、導体のショートバー6を載置する。データ信号線2は、内側にショートバー6を載置できる長さを有した状態で形成されている。ショートバー6からデータ信号線2へ検査信号を入力することで、白黒中間表示のムラや欠陥の検出が可能となる。

## 【0034】

以上の検査が終了した後、TAB15を図1（a）に示す位置に貼着することによってTAB15上のデータ信号線と前記データ信号線2を接続する。通常動作の際のデータ信号は、ドライブIC（図示せず）からTAB15及びデータ信号線2を通してダイオード4、5よりもエリア1側の点に供給されるので、検査用のダイオード4及び5を切除する必要はない。

## 【0035】

図6は、本発明の第2実施形態を示す回路図である。表示エリア1内の各RGB画素にドライブ信号を入力するデータ信号線2から検査信号線3を分岐させる。データ信号線2は、R色データ信号線2a、G色データ信号線2b及びB色データ信号線2cが順に並んで構成されており、同様に分岐した検査信号線3も、R、G、Bの順に並んでいる。R色検査信号線3a上に正極性ダイオード4を形

成し、G色検査信号線3b上に負極性ダイオード5を形成する。また、B色検査信号線3c上にはダイオードは形成しない。全ての検査信号線について、これを順に繰り返し、検査信号線3の正極性ダイオード4及び負極性ダイオード5より外側は開放しておく。

#### 【0036】

表示エリア1の内部の信号線や素子は、通常フォトリソグラフィーの工程で形成されるが、前記データ信号線2の分岐は同様の工程で形成が可能である。また、前記ダイオード4及び5は、前述のようにTFT等のアクティブ素子を有する液晶表示装置では、素子形成のプロセスにおいてN型層とP型層を隣り合わせて形成すれば容易に作成できる。

#### 【0037】

図6の第2実施形態においても、検査方法は図1に示した第1実施形態と同様で、ダイオード4及び5の前後にショートバー6を載置して単一のDC電圧を印加してそれぞれの検査を行う。同図のR色検査信号線3aに形成されたダイオード4は、図1においてR色データ信号線2aに形成されたダイオード4と同じ特性を有し、G色検査信号線3bに形成されたダイオード5は図1のG色データ信号線2bに形成されたダイオード5と同じ特性を有している。

#### 【0038】

通常動作の際のデータ信号は、図6のデータ信号線2からダイオード4及び5を介さずに直接表示エリア1に入力されるので、検査用のダイオード4及び5を切除する必要はない。

#### 【0039】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、簡単で確実な接触のできるショートバーから単一のDC電圧を印加するだけで、ダイオードの極性と有無により所望のカラー表示ができるので、容易にカラー表示ムラの検出が可能となる液晶表示装置が実現できる。従って、液晶表示装置の検査において、プローブによる全データ信号端子への接触による検査電圧の印加が不要になり、細いプローブによる接触ミスや微小な間隔のプローブの短絡等から生じる検査ミスの問題が解消される

。このとき、検査用エリアのために、液晶表示装置の面積が大幅に増大することはない。

【0040】

また、液晶表示装置の検査において、ダイオードよりも表示エリア側にショートバーを接続することもできるので、プローブによる全データ信号端子への接触による検査信号の入力が不要になり、ショートバーによる簡単で確実な接触により白黒中間表示のムラや欠陥の検出が可能となる液晶表示装置が実現できる。

【0041】

また、第1、第2、第3のラインの全てにショートバーが接触しても、ダイオードの極性と有無により、赤、緑、青のいずれかのカラー表示が有効になって、容易にカラー表示ムラの検出ができる液晶表示装置が得られる。

【0042】

本発明の検査方法によると、ダイオードの極性と有無により、ショートバーによる簡単で確実な接触をとり、単一のDC電圧を印加するだけで異なった種類のカラー表示が行え、表示ムラの検出が可能になる。従って、カラー表示ムラの検査において、プローブを全データ信号端子に接触させて、各々のデータ信号線に所定の検査電圧を印加する必要がなくなり、検査ミスが減少し、検査コストが大幅に削減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態を示す回路図である。

【図2】 データ信号線に設けられたダイオードの特性を示す図である。

【図3】 ショートバー、透明電極、データ信号線の電圧を示す図である。

【図4】 透明電極とデータ信号線の電位差と液晶透過率の関係を示す図である。

【図5】 画素電極及びデータ信号線の短絡欠陥を示す回路図である。

【図6】 本発明の第2の実施形態を示す回路図である。

【図7】 液晶表示装置の構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

1

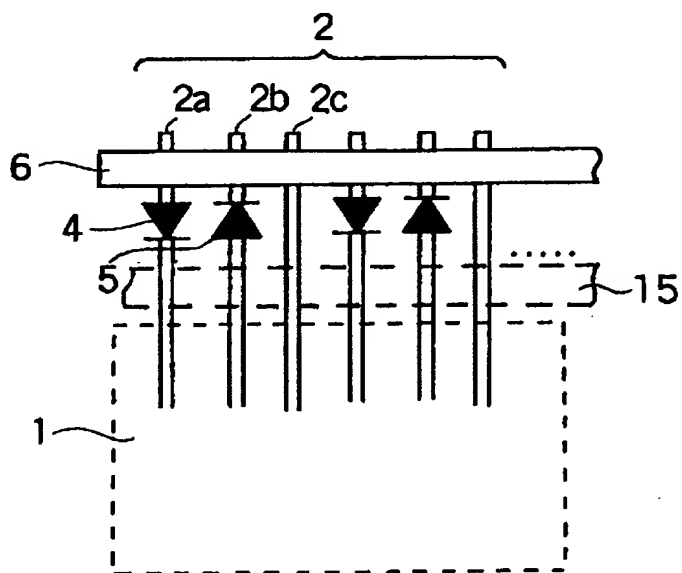
表示エリア

2、2 2	データ信号線
2 a	R 色データ信号線
2 b	G 色データ信号線
2 c	B 色データ信号線
3	検査信号線
3 a	R 色検査信号線
3 b	G 色検査信号線
3 c	B 色検査信号線
4	正極性ダイオード
5	負極性ダイオード
6	ショートバー
7、2 3	T F T
8、2 1	走査信号線
9 a、9 b、2 4	画素電極
1 0、2 7	液晶
1 1、2 5	透明電極
1 2	コンデンサー
1 3、1 4	抵抗
2 0、2 6	ガラス基板
2 8、2 9、3 0	カラーフィルタ

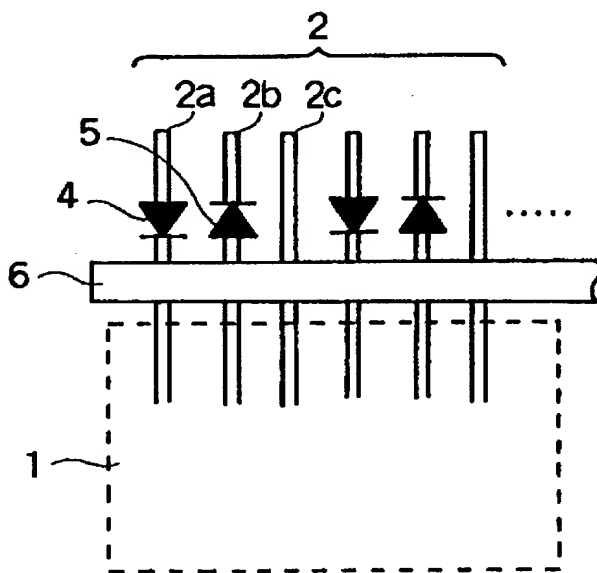
【書類名】

図面

【図1】

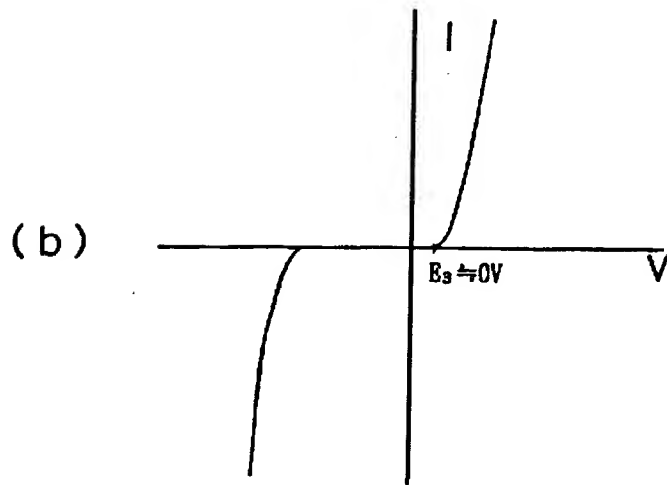
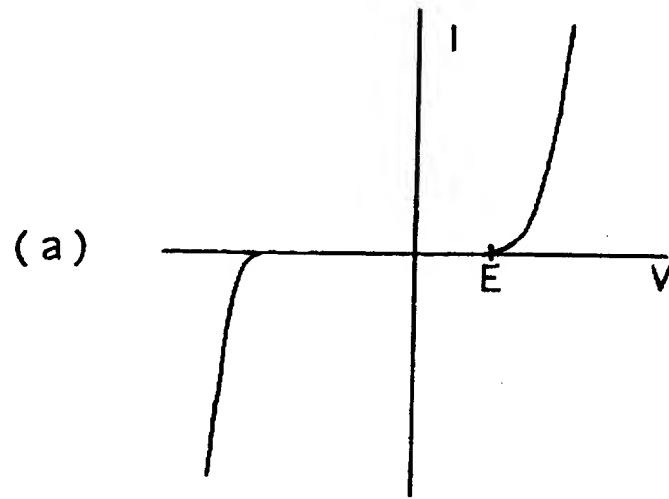


(a)

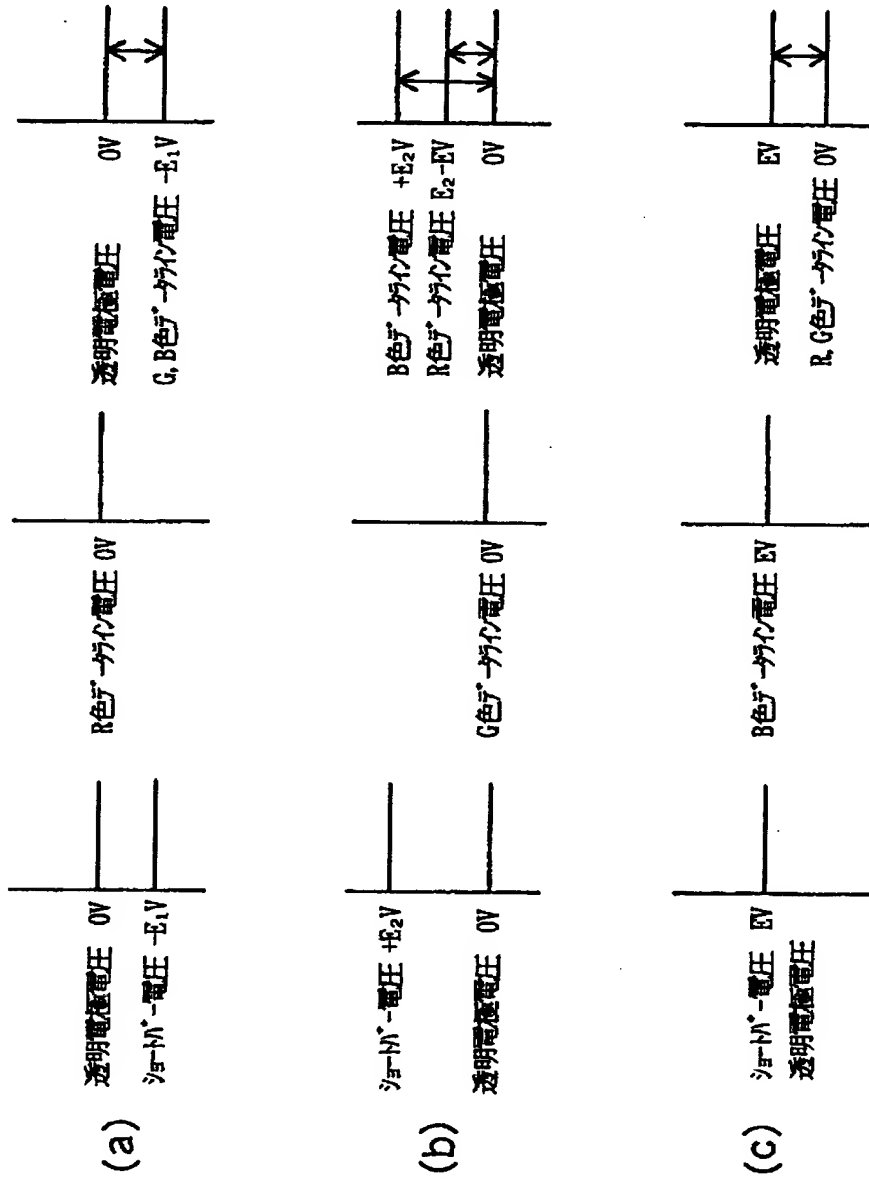


(b)

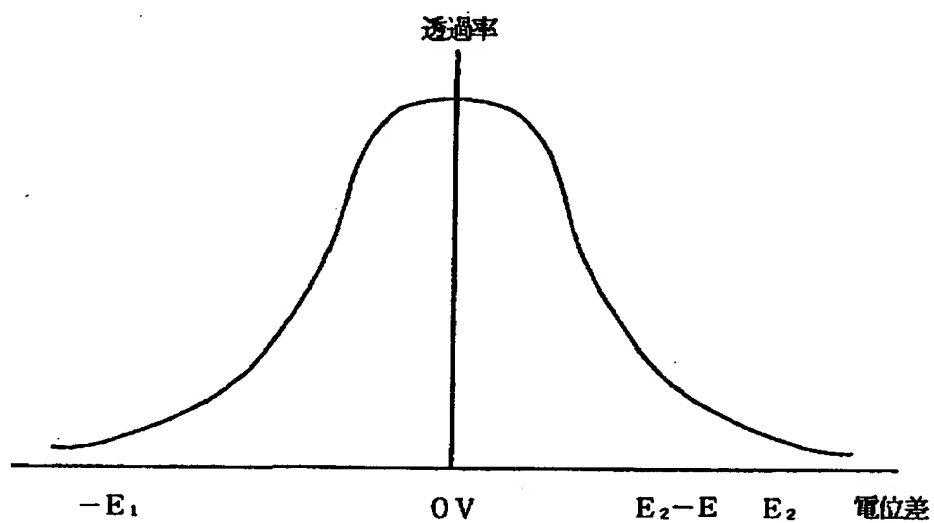
【図2】



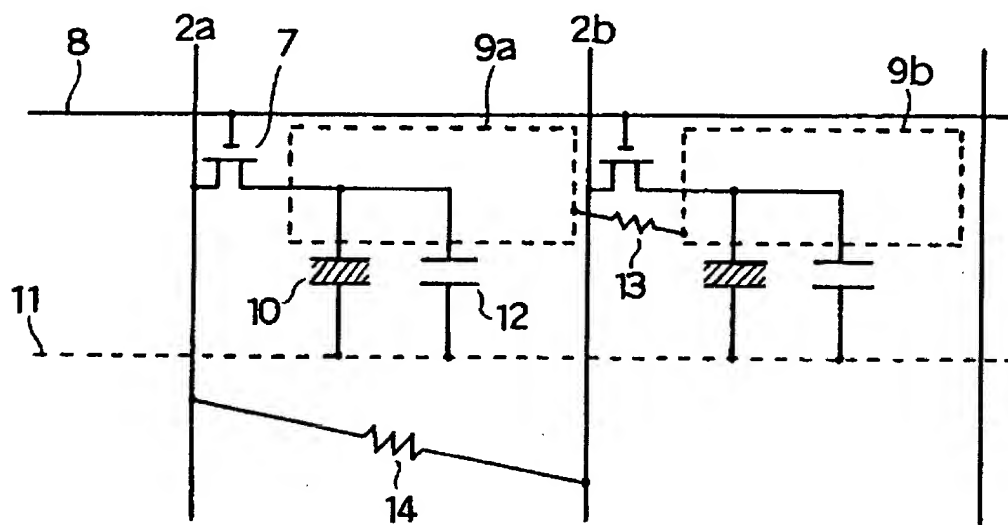
【図 3】



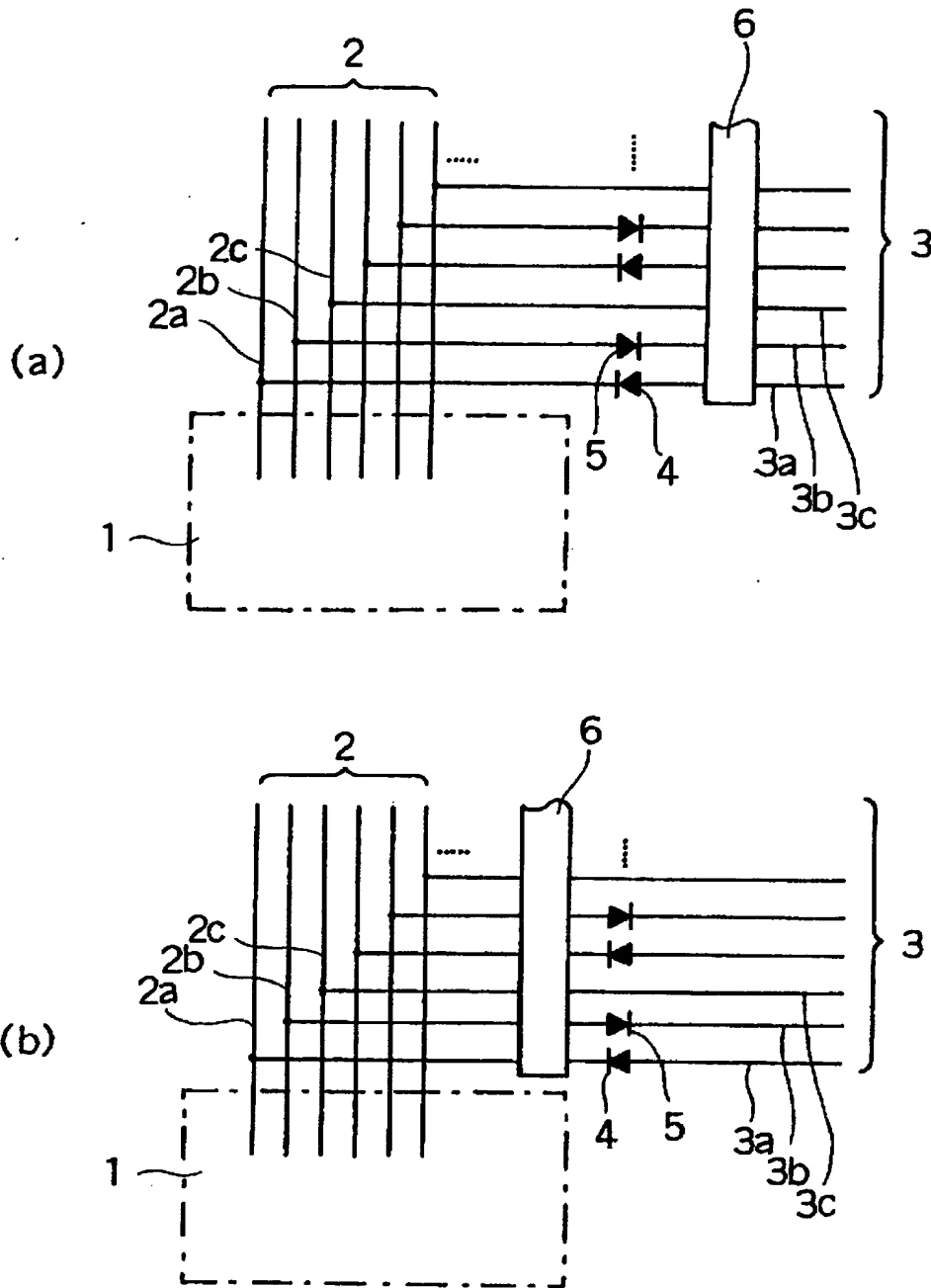
【図 4】



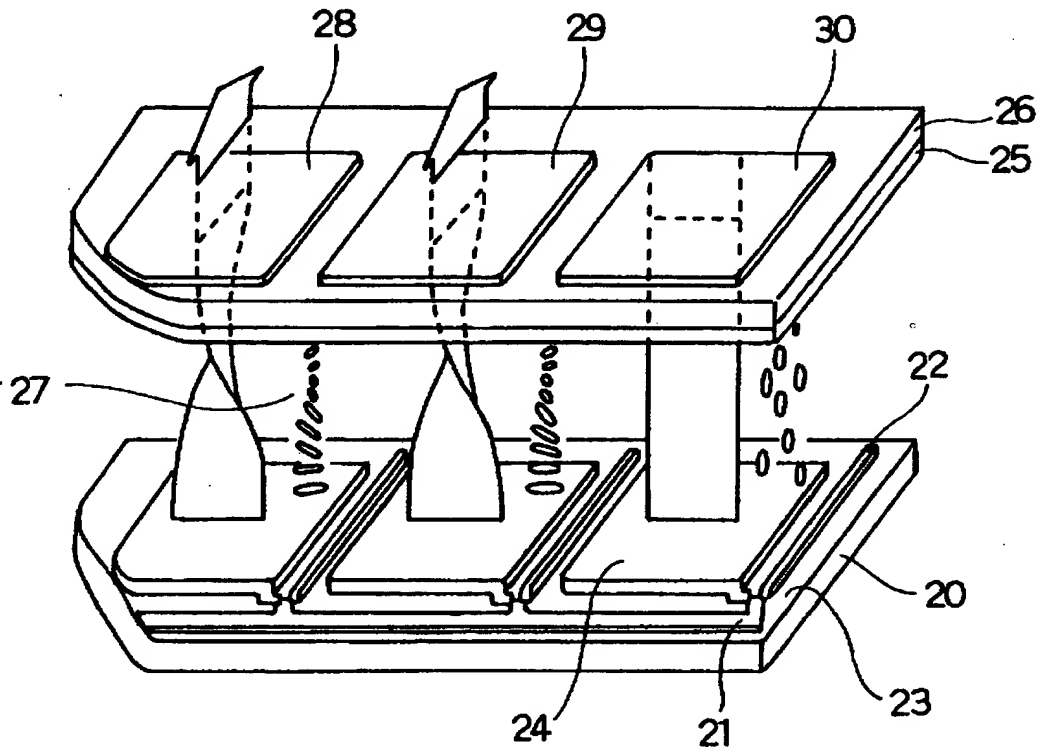
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラー表示ムラや短絡欠陥を容易に検査できる液晶表示装置及びその検査方法を提供する。

【解決手段】 表示エリア 1 内にドライブ信号を入力するデータ信号線 2 の R 色データ信号線 2 a 上に正極性ダイオード 4 を、G 色データ信号線 2 b 上に負極性ダイオード 5 を形成する。B 色データ信号線 2 c 上にはダイオードは形成しない。R 色の表示ムラの検査では、ショートバー 6 に、正極性ダイオード 4 により実際に液晶表示エリア 1 の入力信号となる R 色データライン電圧が 0 V になるような電圧  $-E_1$  V を印加すれば、負極性ダイオード 5 により G 色データライン電圧は  $-E_1$  V に、B 色データライン電圧は  $-E_1$  V となる。対向する透明電極に 0 V の電圧を印加すれば、R 色のみの表示が可能となって R 色表示ムラが検出できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名 シャープ株式会社